

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05568436 \*\*Image available\*\*

INK ABSORBING MATERIAL, INK TANK USING THE SAME, INK-JET CARTRIDGE INTEGRATING THE INK TANK AND INK-JET RECORDING HEAD, MANUFACTURE OF INK TANK, AND FIBER LUMP USED FOR THE INK TANK

PUB. NO.: 09-183236 [ JP 9183236 A]

PUBLISHED: July 15, 1997 (19970715)

INVENTOR(s): MATSUO KEISUKE  
SHIMIZU EIICHIRO  
YAMAMOTO HAJIME  
HINAMI ATSUSHI  
ONO NORIYUKI  
SUGITANI HIROSHI  
HIKUMA MASAHICO  
MASUDA KAZUAKI  
OSADA TORACHIKA  
IKETANI MASARU

APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 08-194716 [JP 96194716]

FILED: July 24, 1996 (19960724)

INTL CLASS: [6] B41J-002/175; D04H-001/45; D04H-001/48

JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 15.2 (FIBERS -- Cloth Products)

JAPIO KEYWORD: R057 (FIBERS -- Non-woven Fabrics); R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)

#### ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To use fibers as an ink absorbing material and to obtain the ink absorbing material, etc., which are suitable well for an ink tank with a complex shape by having an outer surface which is equal or corresponds to the shape of the inner surface of a housing, compressing a fiber block and being made from a fiber material which is molded by compressing a fiber block and at least by heating the surface.

SOLUTION: Ink absorbing materials 24, 25, 26 which are placed in an area (hereafter called ink absorbing material receiving part) which is surrounded by the housing of an ink tank 20 and a partition member have an outer surface which is equal or corresponds to the uneven shape of the inner surface of an ink absorbing material receiving part, respectively. Besides, fibers in which polypropylene fibers and polyethylene fibers are blended in a weight ratio of 7:3 is compressed to conform to the shape of each chamber in the ink tank, and the surface is molded by thermoforming for constitution.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-183236

(43)公開日 平成9年(1997)7月15日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

B 41 J 2/175

B 41 J 3/04

102Z

D 04 H 1/45

D 04 H 1/45

1/48

1/48

Z

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全12頁)

(21)出願番号

特願平8-194716

(22)出願日

平成8年(1996)7月24日

(31)優先権主張番号 特願平7-197409

(32)優先日 平7(1995)8月2日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(31)優先権主張番号 特願平7-285958

(32)優先日 平7(1995)11月2日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 松尾 圭介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 潤水 英一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 山本 雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丸島 優一

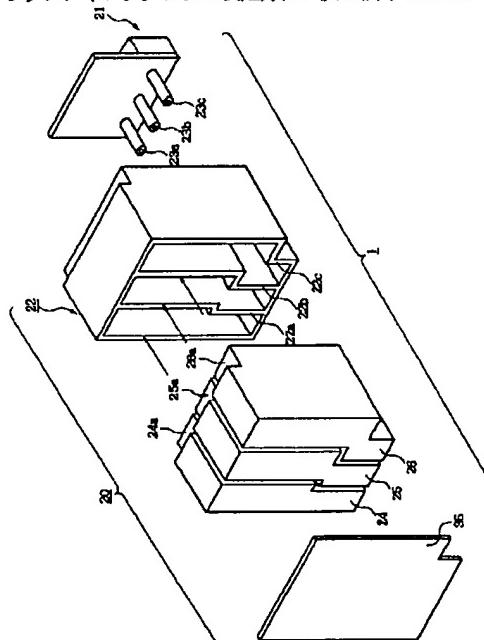
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インク吸収体、該インク吸収体を用いたインクタンク、該インクタンクとインクジェット記録ヘッドとを一体化したインクジェットカートリッジ、インクタンクの製造方法、及び該インクタンク

(57)【要約】

【課題】 インクジェット記録装置内の限られたスペースを有効に活用するために、形状がより複雑となったインクタンク、インクジェットカートリッジ、及び該インクタンクに適用可能なインク吸収体と、前記インクタンクを容易に製造可能な製造方法を得る。

【解決手段】 インク吸収体の材料として繊維を用い、これを一定の型に収納し圧縮し、少なくとも表面を熱成形することによりインクタンクの筐体内面形状に適合したインク吸収体を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクタンクの筐体内部に収容され、インクを保持可能なインク吸収体において、

筐体内面の形状に同等もしくは対応する外面を有し、繊維塊を圧縮及び少なくとも表面を熱により成形した繊維材料からなることを特徴とするインク吸収体。

【請求項2】 前記インク吸収体は少なくとも2つ以上の繊維塊を積層してなることを特徴とする請求項1に記載のインク吸収体。

【請求項3】 前記積層した繊維塊は、少なくとも2種類以上の大さきの異なる繊維塊からなることを特徴とする請求項2に記載のインク吸収体。

【請求項4】 前記繊維塊は、ポリオレフィン系材料からなることを特徴とする請求項1に記載のインク吸収体。

【請求項5】 前記繊維塊は互いに融点の異なる少なくとも2種類以上の繊維材料により構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインク吸収体。

【請求項6】 インクを保持可能なインク吸収体と、該インク吸収体を収容し大気連通部を有する筐体と、を備えるインクタンクにおいて、前記インク吸収体は、筐体内面の形状に同等もしくは対応する外面を有し、圧縮及び少なくとも表面を熱により成形された繊維材料からなることを特徴とするインクタンク。

【請求項7】 前記インク吸収体と前記筐体は、同質材料からなることを特徴とする請求項6に記載のインクタンク。

【請求項8】 前記筐体内部は少なくとも一つの屈曲部を有することを特徴とする請求項6に記載のインクタンク。

【請求項9】 前記インク吸収体は少なくとも一つの面に複数の突起を有し、前記大気連通部は前記複数の突起により筐体内面との間に形成された空間と連通していることを特徴とする請求項6に記載のインクタンク。

【請求項10】 インクを保持可能なインク吸収体と、該インク吸収体を収容する筐体と、を備え、前記インク吸収体は、筐体内面の形状に同等もしくは対応する外面を有し、圧縮熱成形された繊維材料からなるインクタンクと、

該インクタンクから供給されるインクを吐出するためのプリントヘッドと、を備えたことを特徴とするインクジェットカートリッジ。

【請求項11】 インクを保持可能なインク吸収体と該インク吸収体を収容する筐体とを備えるインクタンクの製造方法において、

弾性力を有する棒状あるいは板状の連続した繊維集合体を成形する第1の成形工程と、

前記成形された繊維集合体を切断して繊維塊を形成する工程と、

前記繊維塊を前記筐体内部の形状に対応する外面を有するように圧縮熱成形し、インク吸収体を形成する第2の成形工程と、

前記インク吸収体を筐体内部に挿入する工程と、を含むことを特徴とするインクタンクの製造方法。

【請求項12】 前記第1の成形工程において、前記繊維集合体は梳錠機を用いて成形したウェブを棒状あるいは板状に成形した短繊維集合体であることを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項13】 前記第1の成形工程の前に、連続長繊維を切断する工程を有することを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項14】 前記第1の成形工程において、熱を用いて前記繊維集合体の表層を熱接着することを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項15】 前記第1の成形工程において、針を用いて前記繊維集合体の一部の繊維を絡ませることを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項16】 前記繊維塊を成形する工程において、前記インクタンクの筐体内部のいずれか一辺とほぼ同じ長さに切断することを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項17】 前記繊維塊を成形する工程において、前記インクタンクの筐体内部のいずれか一辺より大きい長さに切断することを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項18】 前記第2の成形工程において、少なくとも2つ以上の繊維塊を積層して用いることを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項19】 前記積層した繊維塊は、少なくとも2種類以上の大さきの異なる繊維塊からなることを特徴とする請求項18に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項20】 前記第2の成形工程において、前記繊維塊を圧縮した後に加熱することを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項21】 前記第2の成形工程において、前記繊維塊を加熱した後に圧縮することを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項22】 前記第2の成形工程において、前記繊維塊を加熱しながら圧縮することを特徴とする請求項11に記載のインクタンクの製造方法。

【請求項23】 インクジェット記録装置に用いられるインクタンクのインク吸収体の原料として使用される多数の短繊維の集合体である繊維塊であって、弾性力を有し、表層が熱接着された棒状あるいは板状の連続短繊維集合体を切断したものからなることを特徴とする繊維塊。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクを吐出して

記録を行うインクジェット記録装置に用いられるインク吸収体、該インク吸収体を用いたインクタンクおよびインクジェットカートリッジ、インクタンクの製造方法及び該インクタンクに用いられる繊維塊に関し、具体的にはインク吸収体に繊維材料を適用したインクジェット記録分野に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】従来、インクジェット記録に用いられるインクタンクには、インクジェット記録ヘッドに対するインク供給性を良好なものとする等の観点から、インクタンク内に貯留されるインクの圧力を調整するための構成が設けられているのが一般的である。この圧力は吐出口部の圧力を大気圧に対して負とするためのものであることから、負圧と呼ばれている。

【0003】負圧を発生させるための最も容易な方法の一つとしては、インクタンク内にインク吸収体を備え、この吸収体の毛管力をを利用する方法が挙げられる。特に、インクの保持能力に優れた単一な空孔率を持った多孔質構造が作りやすいという観点から、インク吸収体としてウレタンスピング等の発泡体が用いられている。

【0004】しかし、ウレタンスピング等の発泡体は、製造されたままの状態では、各発泡セルが膜を介して個々に隔離した状態で存在するため、インク吸収体として使用するためには除膜処理が必要となる。また、発泡体自身の化学的安定性などから使用するインクによっては溶出物が発生する恐れがあり、使用するインクに制限がある場合があった。

【0005】上述の課題を解決するために、近年では特開平6-79882号公報のようにインク吸収体を繊維束により構成する方法や、特開平7-323566号公報のようにインク吸収体を繊維材料であるフェルトにより構成する方法が用いられるようになってきている。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述の従来の繊維束によるインクタンクにおいては、僅かな繊維が直線状に存在するかあるいは繊維束を一方で充填しただけのものが多く、インクの保持力がほとんど無いため、インク充填によって繊維が束状に収縮する恐れがある。

【0007】一方、上述のフェルトを用いるインクタンクにおいては、以下のような技術的課題が見い出された。すなわち、従来のフェルトを吸収体として用いる場合、インクタンクの大きさが大きくなると、インク吸収体として所望の負圧を発生しうる低密度のフェルトを单層で作るのが極めて困難であった。

【0008】このため、通常はフェルトを積層する必要があるが、積層したフェルトを打ち抜くのは打ち抜き方向に型崩れし易いため、フェルトの型抜き精度を擧げるために高度な技術を要する。また、積層したフェルトでは、積層方向の強度が積層方向に直行する方向の強度に

比べて弱いために、積層した面にインク供給管を挿入するとフェルトが裂け、その部分に空気が溜まることによりインク供給が阻害される恐れがあるため、インク供給管の位置に制限が生じる。さらに、積層した境界面においては、インク切れ等を起こす恐れがあった。

【0009】また、現在のインクタンクはインクジェット記録装置内の限られたスペースを有効に活用するためには、形状がより複雑なものとなる傾向がある。さらに使用するインクの多色化に伴いタンク側に誤装着防止構成を設けることが多く、このことがより一層の形状の複雑化に拍車をかけている。このような複雑な形状のインクタンクに用いられるインク吸収体を製造する場合、上述のように、所定の形状に合わせて打ち抜き加工を行うことは製造工程が複雑となる問題があった。

【0010】すなわち、打ち抜き加工は、所定の厚さになるまで積層されたフェルトに対し、一方に打ち抜くものであるため、このようにして得られるインク吸収体の形状は図14(A)及び(B)に示すような形状に限定される。

【0011】したがって、図14(C)に示す形状を得ようとする場合には、矢印aに示す方向のほかにさらに矢印bに示す方向の加工を必要とするが、このような加工は打ち抜きによらず、手作業によることが多い。この場合には、製造コストを増大させたり、形状に安定性を欠く等の問題を発生させることにもなる。この問題はフェルトを用いる場合のみならず、発泡体を用いる方法においても同様で、インクタンクの形状がさらに傾斜や凹凸を有するものである場合には特に問題となっており、一方、上述の従来の繊維束を用いる方法においても、複雑な形状に繊維を挿入することは難しく、その解決が望まれていた。

【0012】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、インク吸収体として繊維を用いるとともに、複雑なインクタンク形状にも良好に適応したインク吸収体、該インク吸収体を用いたインクタンク、該インクタンクの製造方法、および前記インクタンクとインクジェット記録ヘッドとを一体化したインクジェットカートリッジを提供することである。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成する具体的な手段として、本発明は、インクタンクの筐体内に収容され、インクを保持可能なインク吸収体において、筐体内面の形状に同等もしくは対応する外面を有し、繊維塊を圧縮及び少なくとも表面を熱により成形した繊維材料からなることを特徴とするインク吸収体とすることで、インク吸収体に発泡体を用いた場合に見られた上述の諸問題を解決し、更に従来のフェルトを利用したインク吸収体において技術的課題となっていた複雑なインクタンク形状にも良好に適応するインク吸収体を提供することが出来る。

【0014】また、インクを保持可能なインク吸収体と、該インク吸収体を収容し大気連通部を有する筐体と、を備えるインクタンクにおいて、前記インク吸収体は、筐体内面の形状に同等もしくは対応する外面を有し、圧縮及び少なくとも表面を熱により成形された繊維材料からなることを特徴とするインクタンクとすることで、インクジェット記録装置の限られたスペースを有効に活用できる複雑な形状のインクタンクを提供することが出来る。

【0015】また、インクを保持可能なインク吸収体と該インク吸収体を収容する筐体とを備えるインクタンクの製造方法において、弾性力を有する棒状あるいは板状の連続した繊維集合体を成形する第1の成形工程と、前記成形された繊維集合体を切断して繊維塊を形成する工程と、前記繊維塊を前記筐体内部の形状に対応する外面を有するように圧縮熱成形しインク吸収体を形成する第2の成形工程と、前記インク吸収体を筐体内部に挿入する工程と、を含むことを特徴とするインクタンクの製造方法とすることで、上述した複雑な形状のインクタンクを容易かつ安価に製造することが可能である。

【0016】さらに、インクジェット記録装置に用いられるインクタンクのインク吸収体の原料として使用される多数の短繊維の集合体である繊維塊であって、弾性力を有し、表層が熱接着された棒状あるいは板状の連続短繊維集合体を切断したものからなることを特徴とする繊維塊とすることで、上述の製造工程におけるインクタンク筐体内面の形状に対応する外面を有するインク吸収体の製造において、製造装置で操作性の良い中間生成物を提供することが出来る。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0018】(第1の実施形態) 図1は、本発明の適用可能なインクタンクを備えたインクジェットカートリッジを模式的に示す分解斜視図である。

【0019】インクジェットカートリッジ1は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)のインクをそれぞれ吐出するインクジェットヘッド21と、インクジェットヘッドに着脱自在に装着可能なインクタンク20により構成されている。インクジェットヘッド21は、各色に対応したインク供給管23a、23b、23cを介してインクタンク20と接続され、各インクはそれぞれ対応するインク供給管を通りインクジェットヘッドへと供給される。インクタンク20は、蓋部材35とともに筐体を構成する凹型容器22内部が2つの隔壁部材22aおよび22bによって3つの室に仕切られており、それぞれ内部にインク吸収体24、25および26が収容され、Y、MおよびCインクが保持されている。各室には不図示の大気連通部が設けられ、筐体内部は大気と連通している。

【0020】インクタンク20の外部形状は、装置に装着する際の装置内部との干渉を避けるため、筐体の一部に凹部22cが設けられたものであり、インク収容量等の観点から、上述の3室ともそれに応じた形状となり、隔壁部材22aおよび22bの一部は屈曲部を持つ形状となっている。

【0021】インクタンク20の筐体及び隔壁部材によって囲まれた領域(以下、筐体内部、またはインク吸収体収容部と称する)に収容されているインク吸収体24、25、26は、それぞれインク吸収体収容部内面(以下、筐体内面と称する)の凹凸形状に同等もしくは対応する外面を有しており、ポリプロピレン繊維とポリエチレン繊維を重量比7対3で混合した繊維を、インクタンク内の各室の形状に合わせて圧縮し、表面を熱成形したもので構成されている。

【0022】次に、本発明のインクタンクの製造方法について、図2乃至図3を用いて詳細に説明する。

【0023】図2は本発明のインクタンクに用いられる繊維塊を製造するための製造装置を示す概略図、図3(a)～(c)は本発明のインクタンクのインク吸収体を成形する方法を示す概略説明図である。

【0024】まず、弾性力を有する棒状あるいは板状の連続した繊維集合体を成形する(第1の成形工程)。本実施例では、ポリプロピレン繊維とポリエチレン繊維を重量比7対3で混合した繊維を、図2に示す梳綿機(カード機)41により、複雑に絡み合っている繊維をほぐして、繊維方向がほぼ並行状態にそろった目付の安定したシート状のウェブ42に加工した後、このウェブ42を束ね、加熱ローラ43を通して、表層を熱接着することで連続繊維体の成形を行った。本実施例における前記連続繊維体は、梳綿機を利用しているために、短繊維の集合体であることは言うまでもない。

【0025】加熱ローラ43の温度は、ポリエチレン繊維の融点より高く、ポリプロピレン繊維の融点より低い温度なら、何度もよいが、繊維と加熱ローラとの接触時間が長いほど低い温度に、接触時間が短いほど高い温度に設定するのがよい。例えば、融点が132°Cのポリエチレン繊維の場合、加熱ローラの温度は135°C～155°Cの設定が望ましい。加熱手段は、表層のみを熱接着できれば何でもよく、例えば、熱風を吹き付けてよい。熱風を用いる場合には、加熱ローラを用いる場合よりも、高い温度に設定した方がよい。

【0026】通常、梳綿機を用いる場合、原料として短繊維塊(スティルフルファイバー)を使用し、開纖工程を経て、梳綿機へ原料を供給するが、原料として連続長繊維束(トウ)を用いた場合、トウを切断した後、切断したトウを風送することで開纖ができ、開纖工程を省略することができる所以より望ましい。

【0027】次に、連続繊維体をカッター44で基準単位に切断し、繊維塊45を形成する(第2の成形工

程）。切断する長さは、インク吸収体の型のいずれか一辺とはほぼ同じか、若干大きめがよい。纖維塊を圧縮する際、纖維方向にくらべて纖維方向と略垂直方向は容易に圧縮可能であるため、纖維塊の長さを上述のようにすることで、複雑な形状に対しても、より良好に圧縮することが出来る。

【0028】前記表層のみが熱接着された纖維塊45は、纖維方向がほぼそろった綿を不織布でくるんだ様な状態となっている。この表層部分は搬送等、自動化工程での取り扱いがし易い程度の強度を有するため、後述するインク吸収体の製造工程が非常に容易である。次に、上述した纖維塊を用いてインク吸収体を成形する。まず、図3(a)に示すように、型51の一辺とはほぼ同じ長さの纖維塊45をインクタンクのインク吸収体収容室とほぼ同じ大きさか、若干大きめに形成された型51に挿入する。纖維塊45は、インクタンクの容量に応じて、1個または複数個を使用してもよい。

【0029】前述したように、纖維塊45は、纖維方向がそろった纖維集合体を不織布で包んだ様な状態なので、容易に型の形状になじむことができる。

【0030】次に、図3(b)に示すように、纖維塊45を型51に収納した後に蓋52を装着する。この蓋52により纖維塊45は一定の圧縮状態となる。

【0031】次に、図3(b)に示す状態で、加熱炉で加熱して、纖維塊45は型の形状に熱成形され、インク吸収体26となる。

【0032】加熱炉の温度は、ポリエチレン纖維の融点より高く、ポリプロピレン纖維の融点より低い温度であれば何度でもよい。例えば、ポリエチレン纖維の融点が132℃の場合、135℃～155℃がよかった。加熱する時間は、必要な強度に応じて調整することができる。

【0033】熱をかけることで、ポリエチレン纖維が溶けて接着剤の役目をし、ポリプロピレン纖維の三次元的に絡み合った交点を固定されて強度があるので、強度が必要な場合には、インク吸収体の形状にもよるが、内部まで完全に熱が伝わるまで、比較的長時間加熱したほうがよく、柔軟性が必要な場合は、内部まで完全に熱が伝わらない、比較的短時間の加熱でよい。

【0034】内部まで固めたい場合には、まず纖維塊を型に入れずに加熱した後、ポリエチレン纖維が融点以下になる前に型に入れ、圧縮成形することで、成形時間を短縮することが出来る。

【0035】また、ポリエチレン纖維とポリプロピレン纖維との混合比を変えることでも強度を調整することができ、強度が必要な場合には、纖維塊中のポリエチレン纖維の量を増やせばよく、柔軟性が必要な場合には、纖維塊中のポリエチレン纖維の量を減らせばよい。

【0036】そして、図3(c)に示すように、インク吸収体26を型から取り出す。この時のインク吸収体

は、筐体内面の凹凸形状に対応した形状となっているが、その大きさはインク吸収体収容部に比べ若干大きめとなっている。

【0037】このようにして製造されたインク吸収体を、あらかじめインク供給口が設けられたインクタンク20に開口部から挿入し、前記開口部を蓋部材35により塞ぐことで、インクタンクとなる。

【0038】上述したように、挿入前のインク吸収体の大きさは、インク吸収体収容部の大きさより若干大きいので、インクタンク内壁とインク吸収体との間に隙間を作らずに、インク吸収体を挿入することができる。また、インク吸収体の各面が熱により成形されているので、従来のフェルトを用いたインク吸収体の場合とは異なり、任意の面にインク供給口を設けることができる。

【0039】以上のように、インクタンクの製造工程は、纖維塊を形成する工程と、纖維塊を型に入れて熱成形する工程とに分けているので、型を変えることで、容易に様々な形状のインク吸収体に対応することができる。

【0040】(第2の実施形態) 本発明が適用可能なインクカートリッジの第2の実施形態を、図4及び図5に示す。図4は、本発明の第2実施例のインクタンクを示す分解斜視図であり、図5は本発明の第2実施例のインクタンクに用いられているインク吸収体の製造工程を示す説明図である。

【0041】本実施例のインクタンク30は、第1実施例同様、四型容器32、インク吸収体34、蓋部材35、からなり、インク供給管33を介してインクジェットヘッド31と着脱自在に接続され、インクジェットカートリッジ2を構成している。本実施例では、インクタンク30の形状、及び型54と蓋55を用いたインク吸収体34の製造方法において複数の纖維塊を用いてインク吸収体を成形している点が第1実施例と異なっている。本実施例のインクタンク30は、インク吸収体収容部の容積が前述の第1実施例のインク吸収体収容部の容積に比べて大きいために、一つの纖維塊45ではなく、図5に示すように、同一の3つの纖維塊45によってインク吸収体を成形している。

【0042】このように、複数の纖維塊を型に挿入する場合の挿入方法については特に規定しないが、型の形状が比較的単純な場合には、複数個積層した後に同時に挿入したほうがよく、型の形状が比較的複雑な場合には、1個ずつ型に挿入した方が、型の内部形状になじみやすく、また密度ばらつきも少なくなるのでよい。

【0043】また、図6、及び図7は本発明の第2実施例の変形例であり、図6は、本発明の第2実施例の変形例のインクタンクを示す分解斜視図、図7はインク吸収体の製造工程を示す説明図である。

【0044】この変形例においては、誤装着防止のため四型容器36及び蓋部材38に切り欠き部36dが設

けられ、インクタンク40の形状が第2実施例の形状よりさらに複雑な形状となっていることである。そのため、インク吸収体36の製造においては、図7に示すように、型57に大きさの異なる繊維塊45と46とを挿入する方法を用いている。58は型57に対応する蓋である。

【0045】従来、図6に示す形状のインクタンクに挿入できるインク吸収体を成形するには、前述の図14に示すように、形状を合わせるために多数の型抜き工程が必要であった。これに対し、本発明を適用すれば、圧縮および熱成形により、このような形状のインク吸収体を容易に得ることができる。

【0046】(第3の実施形態) 図8は本発明の第3の実施形態を示すインクジェットカートリッジ3の模式図である。本実施例におけるインク吸収体28は他の実施例同様、繊維塊を圧縮し、少なくとも表面を熱により成形した繊維集合体からなる繊維材料により構成されている。本実施例では、他の実施例と異なり、製造工程における型の形状の一部を筐体52内面とは異ならせることにより、吸収体表面に複数の突起5を設けている。

【0047】本実施例では図9に示す成形型59及び蓋60(以下、二つをあわせて単に型と称す)を用いており、突起の根元形状は型に設けた穴の直径と略同じであり、突起の配置は型に設けられた穴の配置と同じである。

【0048】本実施例におけるインク吸収体の突起を有する面の一部拡大図を図11(a)に、図11(a)のZ-Z断面図を図11(b)に示す。本実施例では、図11に示すように、突起は半球状で、直径Dは約3mm、突起同士の中心間の距離はx方向を4mm、y方向を7mmとし、千鳥格子上に配置されるよう型に穴を設けた。

【0049】本実施例におけるインク吸収体28は、前述の突起5の頂上部分がタンク筐体52の内面に接触し、突起部よりも低い部分と筐体内面との間に空間51が生じるため、この空間はインクタンクの大気連通部27を介して大気と連通可能となる。

【0050】上述した各実施例において吸収体を挿入する場合、従来の方法に比べれば筐体内面の隅部とインク吸収体の隅部とを容易に対応させることができると、万一本体内面の隅部に吸収体が完全に対応せず、閉塞空間が出来るような事があると、インクタンク周囲の気圧の変化や温度上昇などにより、上述の閉塞空間の空気が膨張し、最悪の場合、該空気により吸収体内のインクがインク供給口や大気連通部から押し出される恐れがある。

【0051】しかし、本実施例の構成を取ることにより、閉塞空間の空気は、図8の矢印に示すようにインク吸収体の微小突起により筐体内面とインク吸収体との間に生じた空間を通り大気連通部を介して大気と連通可能となるため、気圧や気温などの環境変化に対してもインク漏れに対する信頼性を向上させることが出来る。

【0052】本構成の代わりに、インクタンク筐体内面にリブを設けてもよいが、この場合、筐体を射出成形した際の離型時に成形品が型へ食いつく等の懼れがあるため、抜き勾配が必要となり、所望の形状を得にくく、さらに生産性を落とす要因となる。それに対し、本実施例の構成は筐体内部のリブと同様の効果を有する構成をより生産性の高い方法により容易に実現することが出来る。

【0053】また、本実施例の構成はウレタンスポンジなどの発泡体を用いるインク吸収体に対しても適用可能であるが、凸形状の加工としてはスライスや打ち抜き等の切断手法や熱プレスなどの方法を必要とする。本実施例の構成においては、繊維材料を用いることにより、発泡体を用いる場合に比べて工程数を少なく、かつ低コストに本発明の凸形状の加工を実現できる利点がある。

【0054】なお、本発明のインク吸収体の凸形状は、筐体内面の隙間に形成された空間と、大気連通部との連通がどれほどどの面に設けられていても良く、また凸形状の高さは大気連通部との連通が取れる程度であれば良い。従って、筐体内面の全体的な凹凸形状には対応する外面を有するので、本実施例の凸形状は、インクタンク筐体への収容を容易にする本発明の効果を妨げるものではない。

【0055】(その他の実施例) 以上、本発明のインク吸収体やインクタンク、及びインクタンクの製造方法など本発明の要部の実施例について説明を行ったが、以下にこれらの各実施例に適用可能な実施態様例について図面を用いて説明する。

【0056】<繊維塊の形状>本発明のインクタンクのインク吸収体に用いられる繊維塊は、その表層を熱接着したものが用いられている。このため繊維塊の形状は棒状となっているが、繊維塊の形状はインク吸収体の製造工程における搬送、自動化を容易にするものであれば、これに限られるものではない。

【0057】繊維塊の変形例として、第1の成形工程において、加熱ローラ43の代わりに図11に示すように搬送を容易にする程度にローラ及び針48を用いて繊維同士をからめてもよい。熱を用いた場合は、連続繊維体の断面形状が丸い棒状になるが、針を用いた場合には、連続繊維体の断面形状はつぶれた板状になるので、繊維塊47の形状は第1実施例で説明した繊維塊45の形状とは異なるものとなる。したがって、インク吸収体の型の形状等、必要に応じて繊維塊を使い分けることができる。

【0058】<使用される繊維>上述した各実施形態では、ポリプロピレン繊維とポリエチレン繊維を重量比7対3で混合したものを用いたが、利用できるものは、これに限ることはなく、混合する繊維の組み合わせや、混合する比率は任意に調整可能である。

【0059】しかし、インクジェットプリント用インク

に対する接液性（貯蔵安定性）の面からは、ポリオレフイン系の材料で構成するのがよい。また、リサイクル性的面からは、インク吸収体とインクタンク筐体とを同質の材料で構成したほうが良く、商品識別のラベルを設ける場合には、そのラベルも同質の材料で構成した方が良い。

【0060】また、纖維の混合方法としては特に規定はないが、図12(a)及び図12(b)に示すように、異種材料が一体的に構成された纖維を用いることで、2種類の纖維を混合する工程を省略することができる。特にインク吸収体に柔軟性が求められる場合には図12(b)に示すような纖維を用いることがより望ましい。

【0061】<第2の成形工程>本発明のインクタンクの製造工程における第2の成形工程において、熱をかけてから纖維塊を圧縮する方法、及び纖維塊を圧縮してから熱をかける方法について説明を行ったが、図13に示す装置を用いて、熱をかけると同時に纖維塊を圧縮してもよい。

【0062】図13は、インク吸収体を熱成形する他の方法を模式的に示す図であり、図1のインク吸収体25を製造する一例を示す。まず、図13(A)に示すように、纖維塊45に、圧縮プレート61に設けられた熱風が作用する孔61aから、不図示の熱風発生源で発生させた熱風を吹き付けながら、図13(B)に示すように圧縮プレート61で纖維を圧縮成形する。この方式は、内部まで固める必要がない場合に有効であり、また、成形時間を短縮することができる。

#### 【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のインク吸収体によれば、インクタンク筐体内面の凹凸形状に対応する外面を有するインク吸収体を容易に提供することが出来るので、装置の配置上の都合から複雑な形状となつたインクタンクにも良好に適応するインク吸収体を提供することが出来る。

【0064】本発明のインクタンク、及びインクジェットカートリッジによれば、複雑な形状を取ることが出来るのでインクジェット記録装置の設計の自由度を増すことが出来る。特にインク吸収体の少なくとも一面に複数の突起を設け、大気連通部を前記複数の突起により筐体内面との間に形成された空間と連通させることで、気圧や温度の変化等の環境変化に対するインクタンクの信頼性をより一層向上させることが出来る。

【0065】本発明のインクタンクの製造方法によれ

ば、上述のインクタンクを容易に提供することが出来、特に、中間生成物として表層を熱溶着した弾性力を有する纖維塊を用いることで、製造工程の搬送、自動化を容易に出来ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかるインクジェットカートリッジの分解斜視図である。

【図2】本発明の纖維塊を製造するための製造装置を示す概略図である。

【図3】本発明のインク吸収体を成形する方法を示す概略説明図である。

【図4】本発明の一実施例にかかるインクジェットカートリッジを示す分解斜視図である。

【図5】本発明の一実施例にかかるインク吸収体を成形する方法を示す概略説明図である。

【図6】本発明の一実施例にかかるインクジェットカートリッジを示す分解斜視図である。

【図7】本発明のインク吸収体を成形する方法を示す概略説明図である。

【図8】本発明の一実施例にかかるインクジェットカートリッジを示す分解斜視図である。

【図9】本発明のインク吸収体を成形する方法を示す概略説明図である。

【図10】本発明の一実施例にかかるインク吸収体の表面を示す概略図である。

【図11】本発明の纖維塊を製造するための製造装置を示す概略図である。

【図12】本発明にかかる纖維の他の構成を示す断面図である。

【図13】本発明のインク吸収体を成形する他の方法を示す概略説明図である。

【図14】従来のインク吸収体を成形する加工方法を説明するための説明図である。

#### 【符号の説明】

1、2、3 インクジェットカートリッジ

21、31 インクジェットヘッド

20、30、40 インクタンク

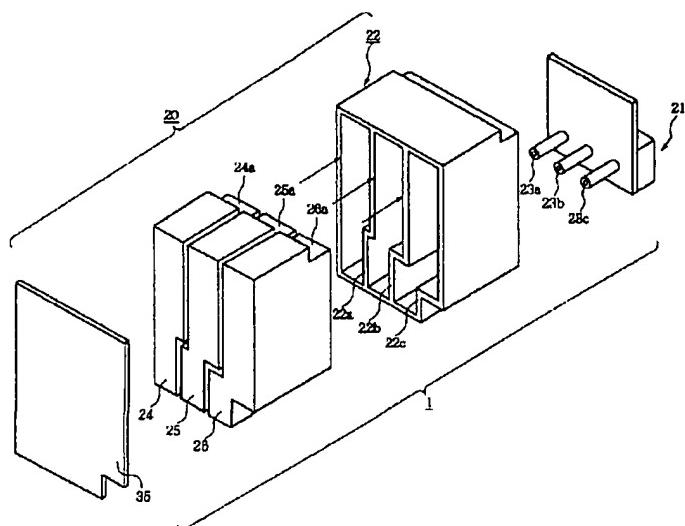
45、47 纖維塊

10、24、25、26、28、34、37 インク吸収体

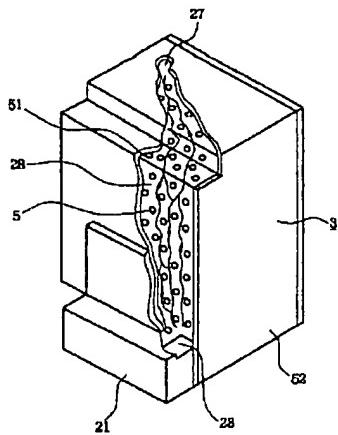
5 突起

27 大気連通口

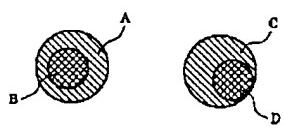
【図1】



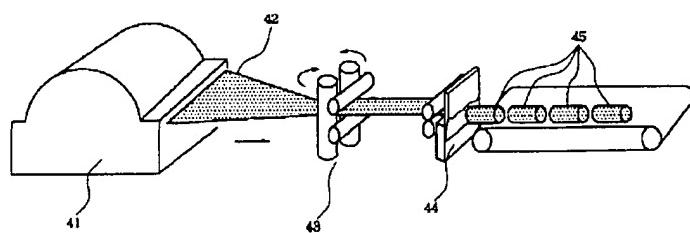
【図8】



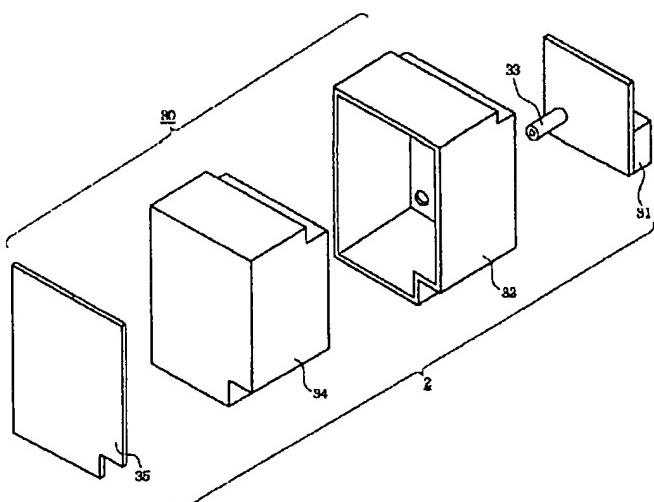
【図12】



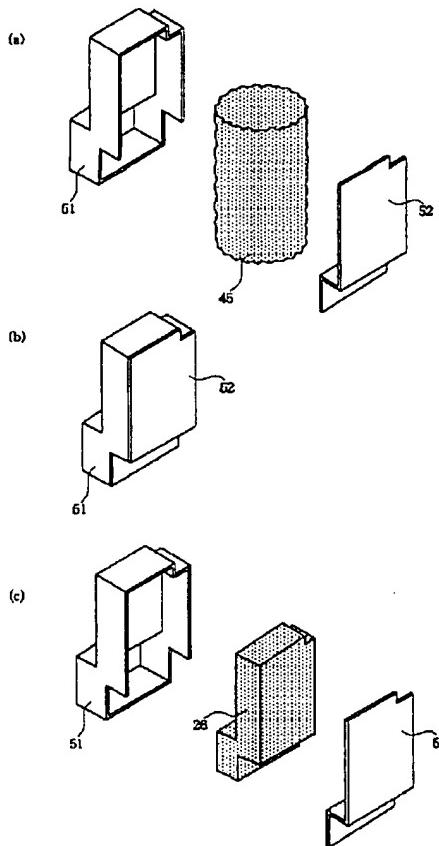
【図2】



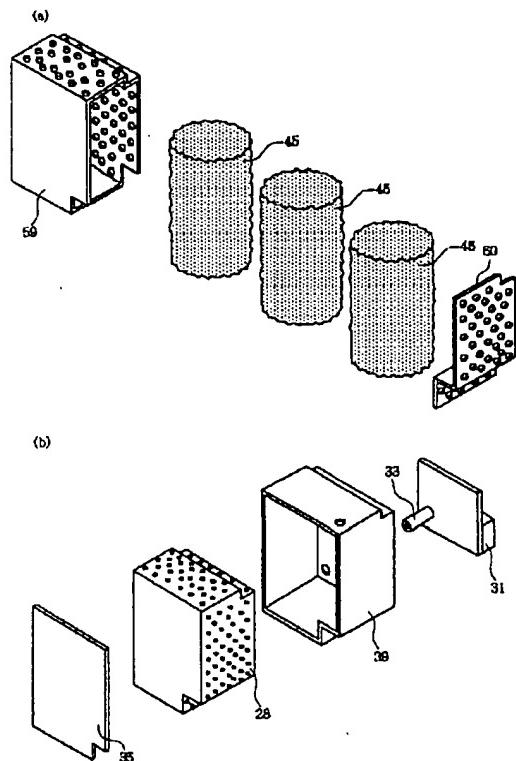
【図4】



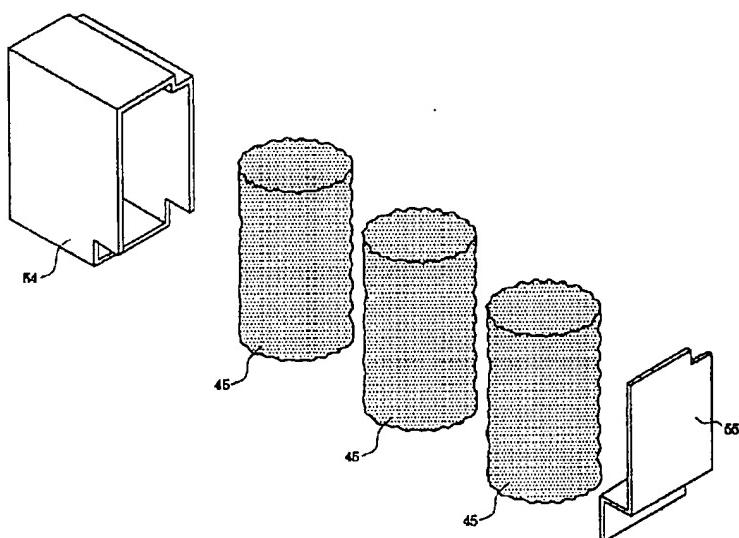
【図3】



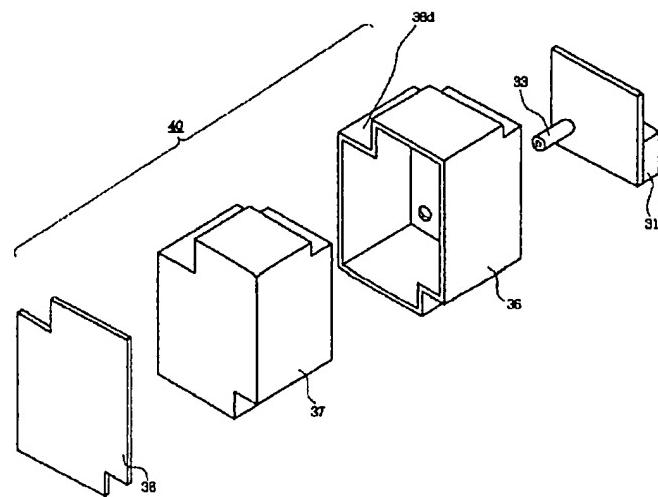
【図9】



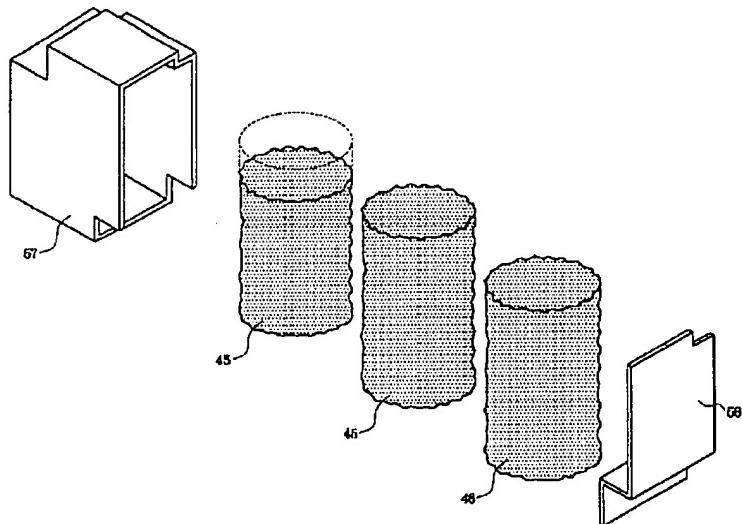
【図5】



【図6】

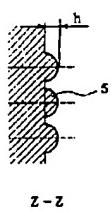


【図7】

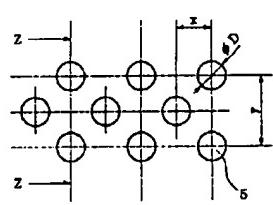


【図10】

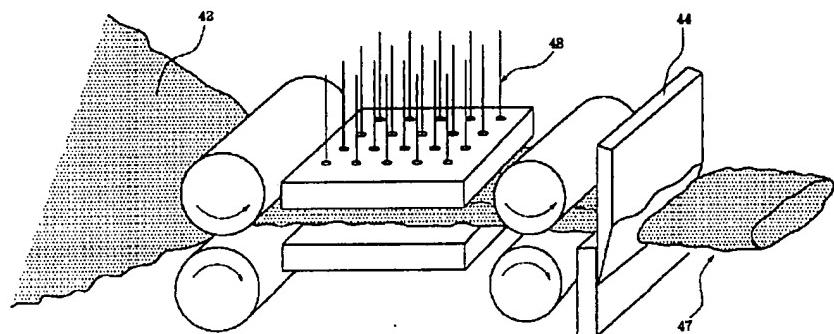
(b)



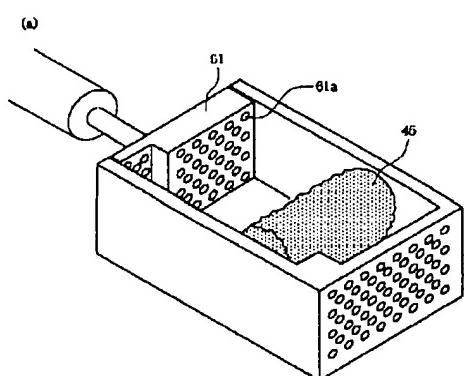
(a)



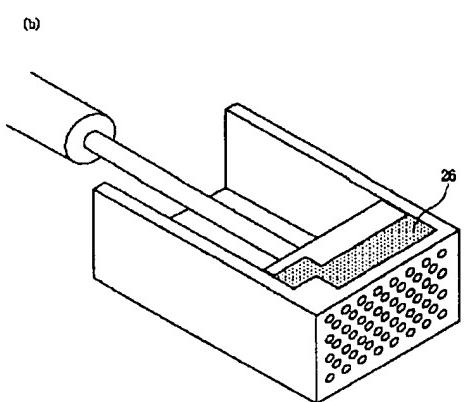
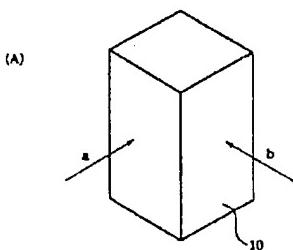
【図11】



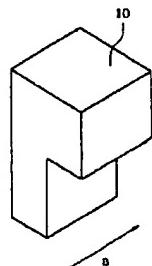
【図13】



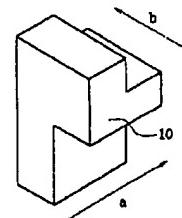
【図14】



(B)



(C)



フロントページの続き

(72) 発明者 日南 淳  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 小野 敬之  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 杉谷 博志  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内  
(72)発明者 日隈 昌彦  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72)発明者 益田 和明  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内  
(72)発明者 長田 虎近  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内  
(72)発明者 池谷 優  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

## 【発明の名称】

インク吸収体、該インク吸収体を用いたインクタンク、該インクタンクとインクジェット記録ヘ  
ッドとを一体化したインクジェットカートリッジ、インクタンクの製造方法、及び該インクタン  
クに用いられる纖維塊